



موضوع مقاله : فرمول پیشرفت پروژه های ساختمانی
ارزیابی قیمت عادلانه روز ساخت هر مترمربع ساختمان
ارائه جداول مربوطه جهت سالهای متمادی (بعد از سال ۱۳۸۰)

تهیه و تنظیم : مهندس مختار افتخاریان انوشه
ویرایش و کنترل: مهندس سید احمد براری

(۱) مقدمه:

چنانچه همکاران و کارشناسان رسمی و اساتید فن محترم رشته راه و ساختمان می دانند، سیستم اقتصادی کشور عزیزمان از پایان جنگ تحمیلی تا به امروز دستخوش حوادث و تغییرات بسیاری گشته و بطور متوسط با گذشت هر دوره ۵ الی ۶ ساله از سال ۱۳۷۰ پیکره نظام اقتصادی کشور متحمل شوکهای اقتصادی شدیدی گردیده است. گواه خوب این شوکهای اقتصادی، جداول شاخص افزایش قیمتها اعلامی بانک مرکزی در زمینه کلیه اقلام مایحتاج زندگی مردم و از آن جمله جداول شاخص های اعلامی سازمان مدیریت برنامه ریزی (برنامه و بودجه سابق) جهت کلیه رشته ها از جمله رشته های ابنیه، تاسیسات مکانیکی و برقی در سال های مختلف می باشند. بعنوان مثال در این مقاله که سالهای بعد از ۱۳۸۰، مورد بررسی قرار گرفته سالهای ۱۳۸۶ و ۱۳۹۱ با درصد تورمی حدود ۲۴٪ و ۴۸٪ و همچنین سال ۱۳۹۷ با درصد تورم تقریبی حدود ۵۰٪ (هنوز نتیجه ای جهت تورم سال ۱۳۹۷ اعلام نشده است) روبرو بوده است. شایان ذکر است فعلاً جهت سال ۱۳۹۷ ضریب موقت ۱/۲۷ اعلام گردیده است که در جدول (۱) ملاحظه می نمائید.

نویسنده مقاله ابتدا سعی در تهیه و ارائه و پیشنهاد فرمولی جهت محاسبه میزان پیشرفت پروژه های ساختمانی نموده که خلاصه نتایج بشرح زیر ایفاد میگردد.

جدول (۱) شاخصهای تعدیل سالانه بر اساس فرمول نهائی پیشرفت :

شاخص سال ...	شاخص رشته ابنیه = A	شاخص رشته برق = B	شاخص رشته تاسیسات = C	شاخص ۰,۸۵A+۰,۰۵B+۱,۰C
۱۳۸۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۸۲	۱۱۷/۶	۱۰۶/۹	۱۰۹/۶	۱۱۶
۱۳۸۳	۱۴۲/۸	۱۳۰/۴	۱۲۷	۱۴۱
۱۳۸۴	۱۴۵/۹	۱۴۷/۶	۱۳۷/۷	۱۴۵
۱۳۸۵	۱۷۴/۸	۱۷۴	۱۶۷/۷	۱۷۴
۱۳۸۶	۲۱۷/۳	۲۰۶/۳	۲۰۶/۳	۲۱۶
۱۳۸۷	۲۲۰/۱	۱۹۰/۴	۲۳۲/۲	۲۲۰
۱۳۸۸	۲۳۲/۷	۲۲۷	۲۵۶/۱	۲۳۵
۱۳۸۹	۲۷۱/۱	۲۶۰/۳	۲۸۲	۲۷۲
۱۳۹۰	۳۳۰/۳	۳۱۳/۳	۳۴۳/۳	۳۳۱
۱۳۹۱	۴۸۱/۹	۵۲۱/۹	۵۳۹/۳	۴۹۰
۱۳۹۲	۵۰۷/۵	۵۵۱/۱	۵۶۷/۶	۵۱۶
۱۳۹۳	۵۴۵/۴	۶۰۳/۲	۶۲۴/۸	۵۵۶
۱۳۹۴	۵۲۹	۵۹۷/۱	۶۳۴/۳	۵۴۳
۱۳۹۵	۵۹۹/۱	۶۸۲/۶	۷۰۳/۱	۶۱۴
۱۳۹۶	۷۱۴/۲	۸۴۵/۷	۸۲۱/۷	۷۳۲
۱۳۹۷ (۱/۲۷)	۹۰۷	۱۱۶۷	۱۰۴۴	۹۲۴

(۲) فرمول پیشنهادی پیشرفت پروژه های ساختمانی:

یکی از مهمترین وظائف یک کارشناس متبحر و خبره که در اکثر پرونده های ارجاعی محاکم و مراجع قضائی مطرح میگردد، تعیین میزان پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه های ساختمانی می باشد.

طی زحمات متمادی و متره و برآورد های انجام شده بر روی نقشه های مصوب نظام مهندسی استان آذربایجان شرقی، قیمت های مربوط به تمامی فصول عملیات اجرائی و همچنین موارد ستاره دار(*) فهرست بهای سال ۱۳۹۷ را محاسبه نموده که خلاصه نتایج حاصله بشرح زیر می باشد:

جدول (۳) جمع بندی فصول رشته ابنیه بدون اعمال ضرائب

فصل	شرح موضوع فصل	قیمت کل ریال
۲	عملیات خاکی با دست	۳۲,۷۵۲,۸۰۰
۳	عملیات خاکی با ماشین	۲,۸۹۵,۴۷۰
۴	عملیات بنایی با سنگ	۲۸,۰۲۶,۰۰۰
۵	قالب بندی با چوب	۶۲۸,۳۹۸,۰۰۰
۶	قالب بندی فلزی	۲۲۵,۲۵۳,۵۰۰
۷	کارهای فولادی با میلگرد	۲,۱۷۱,۳۲۵,۹۹۰
۸	بتن درجا	۹۰۷,۷۱۷,۸۰۰
۱۰	سقف سبک بتنی	۵۵۸,۰۱۲,۰۰۰
۱۲	بتن پیش ساخته و بلوک چینی	۳۸۴,۵۸۵,۰۰۰
۱۳	عایق کاری رطوبتی	۱۰۳,۸۷۴,۰۰۰
۱۶	کارهای فولادی سبک	۱,۰۹۴,۰۱۲,۷۰۰
۱۸	اندودکاری و بندکشی	۸۶۴,۷۰۲,۲۰۰
۱۹	کارهای چوبی	۸۵۴,۸۰۰,۰۰۰
۲۰	کاشی و سرامیک	۸۱۵,۷۷۸,۰۰۰
۲۱	فرش موزائیک	۷۱,۸۴۰,۰۰۰
۲۲	کارهای سنگی با سنگ پلاک	۱,۷۷۹,۱۸۴,۲۰۰
۲۹	رنگ آمیزی	۵۲,۰۰۰,۴۸,۰۰۰
ستاره دار	فصل موارد ستاره دار	۵,۹۱۶,۰۰۰,۰۰۰
	جمع کل فصول	۱۶,۹۸۵,۴۶۲,۴۶۰

با داشتن جمع کل فصول برابر ۱۶,۹۸۵,۴۶۲,۴۶۰ ریال بنابراین میتوان ضرائبی بترتیب بعنوان تعدیل برابر ۱/۲۷۶ (ضریب موقت ۱۳۹۷) و همچنین ضریب ۱/۱۸ جهت منظور نمودن تاثیر رشته های تاسیسات برق و مکانیک (معکوس ضریب رشته ابنیه ۰/۸۵) مندرج در فرمول پیشرفت پروژه های ساختمانی) به عددی نهائی اعمال نمود.

با توجه به بررسی های انجام شده بر روی فرم های موجود مطابق جدول (۲) پیشرفت پروژه های ساختمانی از جمله فرم های پیشنهادی بانک مسکن، سازمان مدیریت و برنامه ریزی، دانشگاه آزاد اسلامی و کتاب همراه کارشناس جناب استاد مهندس ابراهیمی، نویسنده، سه رشته ابنیه، الکتریکال و مکانیکال را با حروف A، B و C نمایش داده و بطور میانگین به فرمول پیشرفت پروژه های ساختمانی بصورت رابطه زیر رسیده است:

$$X = 0.85A + 0.05B + 0.10C$$

بدین معنی که پیشرفت حاصل در یک ساختمان معمولی و غیر صنعتی با میزان در صدهای موثر بترتیب ۸۵٪ حاصل از رشته ابنیه و ۵٪ حاصل از رشته تاسیسات الکتریکی و ۱۰٪ حاصل از رشته تاسیسات مکانیکی خواهد بود.

جدول (۲) پیشرفت پروژه های ساختمانی (ساختار شکست برکداون):

نام روش	ابنیه=A	برق=B	تاسیسات=C	جمع
بانک مسکن	۸۴	۵	۱۱	۱۰۰
مدیریت برنامه ریزی	۸۲	۴	۱۴	۱۰۰
دانشگاه آزاد اسلامی	۸۴	۶	۱۰	۱۰۰
مهندس ابراهیمی	۹۰	۵	۵	۱۰۰
میانگین	۸۵	۵	۱۰	۱۰۰

(۳) ارزیابی قیمت عادلانه روز ساخت هر مترمربع ساختمان:

نویسنده با راهنمایی استاد محترم جناب آقای مهندس سید احمد براری، جهت راستی آزمائی ارقام و مبالغ مندرج در جداول قیمت های ارائه شده بعنوان یک مثال زنده ساختمان در حال احداث در منطقه زعفرانیه از نوع درجه یک در کلانشهر تبریز انتخاب نموده که مشخصات آن پروژه بشرح زیر است:

عرصه ۲۳۵ مترمربع با موقعیت جنوبی-شرقی

سطح اشغال ۷۰٪ با کنسول های بعرض ۱/۲۰ متر مشرف به شمال، غرب و جنوب

مجموع مساحت احداثی کل برابر ۱۳۶۲ مترمربع مشتمل بر:

مساحت پیلوت ۱۷۷ مترمربع

مساحت طبقات یک الی پنج حدود ۲۰۰ مترمربع

مساحت طبقه ششم حدود ۱۶۷ مترمربع

مساحت خرپشته حدود ۱۸ مترمربع

حالیه با اعمال ضرائب تعديل موقت اعلامی مدیریت برنامه ریزی برابر ۱/۲۷ و ضریب ۱/۱۸ تاسیسات و برق جمع کل مبلغ ساخت برابر حدود مبلغ ۲۵,۵۷۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال رسیده که با تقسیم نمودن مبلغ فوق الذکر بر مساحت کل احداثی برابر ۱۳۶۲ متر مربع به رقم نهائی حدود ۱۹,۰۰۰,۰۰۰ ریال بر هر متر مربع خواهیم رسید.

(۴) ارائه جداول قیمت اعیان احداثی در هر متر مربع ساختمان:

با داشتن قیمت سال ۱۳۹۷ برابر ۱۹,۰۰۰,۰۰۰ ریال بر هر متر مربع و ضرائب تورم حاصل از فرمول پیشنهادی پیشرفت پروژه های ساختمانی، نویسنده قیمت های سال های قبل ۱۳۹۷ را نیز بدست آورده و جهت ساختمان های درجه یک بدون منظور نمودن کلیه نصیبات جدول زیر را پیشنهاد می نماید:

جدول (۴) قیمت اعیان احداثی ساختمان های درجه یک بدون نصیبات:

سال ...	شاخص میانگین از فرمول $0.85A + 0.05B + 1.0C$	درصد تورم	قیمت اعیان احداثی (تومان بر متر مربع)
۱۳۸۱	۱۰۰	---	۲۱۵,۰۰۰
۱۳۸۲	۱۱۶	٪۱۶	۲۵۰,۰۰۰
۱۳۸۳	۱۴۱	٪۲۱/۶	۳۰۰,۰۰۰
۱۳۸۴	۱۴۵	٪۲/۸	۳۱۰,۰۰۰
۱۳۸۵	۱۷۴	٪۲۰	۳۷۰,۰۰۰
۱۳۸۶	۲۱۶	٪۲۴/۱	۴۶۰,۰۰۰
۱۳۸۷	۲۲۰	٪۱/۹	۴۷۰,۰۰۰
۱۳۸۸	۲۳۵	٪۶/۸	۵۰۰,۰۰۰
۱۳۸۹	۲۷۲	٪۱۵/۷	۵۸۰,۰۰۰
۱۳۹۰	۳۳۱	٪۲۱/۷	۷۰۰,۰۰۰
۱۳۹۱	۴۹۰	٪۴۸	۱,۵۰۰,۰۰۰
۱۳۹۲	۵۱۶	٪۵/۳	۱,۱۰۰,۰۰۰
۱۳۹۳	۵۵۶	٪۷/۸	۱,۲۰۰,۰۰۰
۱۳۹۴	۵۴۳	-%۲/۳	۱,۱۵۰,۰۰۰
۱۳۹۵	۶۱۴	٪۱۳/۱	۱,۳۰۰,۰۰۰
۱۳۹۶	۷۳۲	٪۱۹/۲	۱,۵۰۰,۰۰۰
۱۳۹۷	۹۳۴	٪۲۷/۶	۱,۹۰۰,۰۰۰

نویسنده با توجه به اشراف تمامی همکاران محترم نسبت به قیمت قراردادهای پروژه های مسکن مهر در کشور که در سال ۱۳۸۹ به بهره برداری رسید و قیمتی برابر ۲,۹۰۰,۰۰۰ ریال بر متر مربع (۱,۸۰۰,۰۰۰ ریال سفتکاری + ۱,۲۰۰,۰۰۰ ریال نازک کاری) را مبنای کار خود قرارداده و این بارجت ساختمان های درجه ۳ با منظور نمودن ضرائب تورم حاصل از فرمول پیشنهادی پیشرفت پروژه های ساختمانی، قیمت های سال های بعد از سال ۱۳۸۹ را نیز بدست آورده و بدون منظور نمودن کلیه نصیبات جدول زیر را پیشنهاد می نماید:

جدول (۵) قیمت اعیان احداثی ساختمان های درجه ۳ مهر بدون نصیبات:

سال ...	شاخص میانگین از فرمول $0.85A + 0.05B + 1.0C$	درصد تورم	قیمت اعیان احداثی (تومان بر متر مربع)
۱۳۸۱	۱۰۰	---	-
۱۳۸۲	۱۱۶	٪۱۶	-
۱۳۸۳	۱۴۱	٪۲۱/۶	-
۱۳۸۴	۱۴۵	٪۲/۸	-
۱۳۸۵	۱۷۴	٪۲۰	-
۱۳۸۶	۲۱۶	٪۲۴/۱	-
۱۳۸۷	۲۲۰	٪۱/۹	-
۱۳۸۸	۲۳۵	٪۶/۸	-
۱۳۸۹	۲۷۲	٪۱۵/۷	۲۹۰,۰۰۰
۱۳۹۰	۳۳۱	٪۲۱/۷	۳۵۰,۰۰۰
۱۳۹۱	۴۹۰	٪۴۸	۵۲۰,۰۰۰
۱۳۹۲	۵۱۶	٪۵/۳	۵۵۰,۰۰۰
۱۳۹۳	۵۵۶	٪۷/۸	۵۹۰,۰۰۰
۱۳۹۴	۵۴۳	-%۲/۳	۵۸۰,۰۰۰
۱۳۹۵	۶۱۴	٪۱۳/۱	۶۵۰,۰۰۰
۱۳۹۶	۷۳۲	٪۱۹/۲	۷۸۰,۰۰۰
۱۳۹۷	۹۳۴	٪۲۷/۶	۹۳۰,۰۰۰

جدول (۷) جدول ارزیابی قیمت نصیبات ساختمان- سال ۱۳۹۷

ردیف	شرح عملیات	قیمت کل-ریال
۱	کابینت آشپزخانه و کمد دیواری حدود ۳۰متر	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	هود، فرگاز و اجاق گاز رو میزی	۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	پکیج، رادیاتور و شیرآلات	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۴	توالت فرنگی، روشویی و آئینه حمام و توالت	۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۵	کولر گازی	۶۰,۰۰۰,۰۰۰
۶	نرده استیل (قدرالسهم از مشاعات)	۶۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع کل مبلغ نصیبات ساختمان در سال ۱۳۹۷		۸۳۰,۰۰۰,۰۰۰

بنابر این با داشتن شاخص های میانگین سالهای قبل میتوان قیمت نصیبات را در سالهای قبل را نیز تعیین نمود، ضمناً با تقسیم نمودن رقم ۸۳۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال بر مساحت کل احداثی ساختمان مدل شده ۱۳۶۲ مترمربع به رقمی حدود ۶,۰۰۰,۰۰۰ ریال بر مترمربع در سال ۱۳۹۷ جهت عملیات اجرائی نصیبات در ساختمان های درجه یک می‌رسیم که با جمع این عدد با رقم مربوط به ساخت کل اعیان بدون نصیبات در سال ۱۳۹۷ برابر مبلغ ۱۹,۰۰۰,۰۰۰ ریال بر مترمربع به عددی بالغ بر ۲۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال بر مترمربع جهت احداث کل اعیان با نصیبات در ساختمانهای درجه یک تعیین و ارزیابی نمود.

ضمناً نویسنده، فارغ التحصیل سال ۱۳۶۹ دانشگاه تبریز در رشته مهندسی عمران- عمران بوده که از آن سال در استان قزوین مشغول بکار مهندسی و از سال ۱۳۸۴ بعنوان کارشناس رسمی در رشته راه و ساختمان در آن استان خدمت نموده که جدیداً با مساعدت و موافقت ریاست و نائب رئیس و سایر اعضای محترم هیئت مدیره به استان آذربایجان شرقی انتقال دائم یافته اند. در خاتمه از توجه خوانندگان محترم سپاسگزار و امیدوارم مطالب ارائه شده در این مقاله مثمرتر واقع گردیده باشد.

نویسنده یک حالت بینابین را بعنوان ساختمان های درجه دو (۲) که بیشتر در شهرستان های کوچک توسط قشر کم درآمد احداث میگردد و تقریباً میانگینی از دو جدول قبلی است را پیشنهاد می نماید.

جدول (۶) قیمت اعیان احداثی ساختمانهای درجه ۲ بدون نصیبات:

سال ...	شاخص میانگین از فرمول $0.85A + 0.05B + 1.0C$	درصد تورم	قیمت اعیان احداثی (تومان بر مترمربع)
۱۳۸۱	۱۰۰	---	۱۵۰,۰۰۰
۱۳۸۲	۱۱۶	٪۱۶	۱۷۰,۰۰۰
۱۳۸۳	۱۴۱	٪۲۱/۶	۲۱۰,۰۰۰
۱۳۸۴	۱۴۵	٪۲/۸	۲۲۰,۰۰۰
۱۳۸۵	۱۷۴	٪۲۰	۲۶۰,۰۰۰
۱۳۸۶	۲۱۶	٪۲۴/۱	۳۲۰,۰۰۰
۱۳۸۷	۲۲۰	٪۱/۹	۳۳۰,۰۰۰
۱۳۸۸	۲۳۵	٪۶/۸	۳۵۰,۰۰۰
۱۳۸۹	۲۷۲	٪۱۵/۷	۴۱۰,۰۰۰
۱۳۹۰	۳۳۱	٪۲۱/۷	۵۰۰,۰۰۰
۱۳۹۱	۴۹۰	٪۴۸	۷۳۰,۰۰۰
۱۳۹۲	۵۱۶	٪۵/۳	۷۷۰,۰۰۰
۱۳۹۳	۵۵۶	٪۷/۸	۸۳۰,۰۰۰
۱۳۹۴	۵۴۳	٪۲/۳-	۸۱۰,۰۰۰
۱۳۹۵	۶۱۴	٪۱۳/۱	۹۲۰,۰۰۰
۱۳۹۶	۷۳۲	٪۱۹/۲	۱,۱۰۰,۰۰۰
۱۳۹۷ موقت	۹۳۴	٪۲۷/۶	۱,۴۰۰,۰۰۰

جدول (۵) قیمت نصیبات در ساختمان

بعنوان حسن ختام مقاله طبق راهنمایی های جناب آقای مهندس سید احمد براری در خصوص ارزیابی قیمت تمام شده نصیبات در ساختمان هاب از نوع درجه یک، نویسنده را برآن داشت که در این زمینه نیز جدولی ارائه نماید، برای اینکار ابتدا با قیمت رایج سال ۱۳۹۷ جدول (۷) مشتمل بر قیمت کابینت و کمد دیواری، هود و فرگاز و اجاق گاز رومیزی، پکیج، شیرآلات، رادیاتور، توالت فرنگی، روشویی، آئینه حمام، کولر گازی و همچنین نرده استیل راه پله بصورت قدرالسهم مشاعی تهیه گردید.